

略论科技进步与经济和社会之间的良性循环

赖小琼

摘 要 科学技术的进步是我国在激烈的国际竞争中迎接挑战、推动经济发展的必然选择,也是我国经济增长方式转变的要求。必须在科学技术与经济、社会之间形成一个良性循环系统,促进科技的进步和推动经济和社会的发展。

关键词 科技进步 经济发展 粗放 集约 速度型 效益型

随着国际大格局的深刻变化,经济发展正成为当今世界的主旋律。许多国家都抓住这一关键时期,将现代科学技术作为推动经济和社会发展的主要力量。从现在起到下世纪中叶,是实现我国现代化建设三步走战略目标的关键历史时期。在这一时期,如何抓住科学技术迅猛发展的机遇,促进我国经济建设和加快实现现代化,有着至关重要的意义。

一

科学技术是推动社会生产力发展的首要力量,人类社会发展的历史证明,科学技术的每一次重大突破都会引发生产力的飞跃和人类社会生活的深刻变革。远的不说,就近而言,蒸汽机的发明带动了机器大工业取代工场手工业。电的发现,内燃机、电动机、贝氏、马丁炼钢法的发明,推出了以重工业、机械、冶金等为特征的现代化大生产。电子、信息、新能源等高科技的问世,促进了全球经济一体化的进程,并把人类推向后工业社会。

首先,科学技术的每一次大进步都最终导致了生产能力的巨大发展,为经济带来明显的量的增加。进入现代以来,这种趋势更加明显。例如,在本世纪60年代,美国通过实施“阿波罗登月计划”集中加速发展了一批以空间技术为主体的一系列高尖技术,这些技术群体为美国带来了长达十年之久的经济繁荣。当今发达国家的经济增长中约3/4是靠技术进步实现的。就日本而言,科学技术进步对于经济增长的贡献1955~1960年为20%,1960~1965年为30%,1965~1970年为40%,1975~1980年为60%,目前达到80%左右。^①科技对经济作用的加大,直接表现为劳动生产率的迅速提高、物质产品和服务产品科技含量的明显增加,同时又将引发社会产品数量的巨增,导致整个经济规模更上一个新档次。

其次,科学技术在促进经济量的增长的同时,使经济的质也有了很大的改善,生产力和生产方式发生了变革。企业由劳动密集型向技术密集型转化;原材料由低功能、低性能的天然材料向高功能、高性能、复合型、智能型的新型材料转化;机器设备由低效率、高能耗、高污染、笨重费料型向高效率、低能耗、无污染、省料型高精密方向转化;材料加工由初级高耗型向多层次综合利用率高的低耗型转化;产品由重、厚、长、大、单功能、高成本、长周期向轻、薄、短、小、多

功能、低成本、短周期转化;工人由简单体力型向复杂技术型转化;经济管理由低效经验型向高效科学型转化。

再次,科学技术的进步还使经济的空间领域得以拓展。特别是进入 20 世纪以来,信息技术、空间技术、生物工程技术、海洋技术、新材料技术、新能源技术等高新技术纷纷问世、相互融合,使人类的经济活动空间得到了空前的扩大。科学技术革命势必促进产业结构和经济结构的合理化。历史上每一次由新技术革命导致的产业革命,都伴随有相当数量和比例的新产业和幼稚产业的兴盛,特别是高新技术产业的迅速崛起,形成高新技术产业群,逐步取代传统产业部门,使一批老产业衰落,由此引起产业结构的重新调整,其结果必然使产业结构不断趋于合理化。不仅如此,新科学技术对国民经济的不断投入还必然带来就业结构、流通结构、服务结构乃至三大产业结构的大调整、大变革,使经济在结构更为优化的层次上进一步发展。

当今世界,现代科学技术正在突飞猛进地发展,科学技术不是在个别的学科理论和技术上有了突破,而是几乎在每个学科领域都取得了巨大进展。进入 90 年代,和平与发展成为世界的主流,世界由政治、军事冷战转向经济热战,世界经济和市场一体化的进程加快,科学技术革命正在形成新的浪潮。这为各国的经济发展提供了崭新的机遇和挑战,纷纷将科学技术作为国际经济竞争和综合国力较量的重心所在,谁掌握了现代科学技术并使之迅速产业化,谁就掌握了经济和社会发展的主动权。随着我国市场对外开放的进一步扩大,我们将更直接地感受到发达国家在经济和科学技术上占优势的压力,感受到日趋激烈的国际竞争。这种竞争的实质是以科学技术进步为核心内容的综合实力的较量。我国在经济上是发展中国家,虽然我们具有超越发展中国家水平的科学技术优势和潜力,不仅周边国家和地区,而且包括发达国家,都相当重视我国的科技实力,但是,目前的整体科学技术水平和经济实力同发达国家相比还有很大的差距。无论是从国际环境和国内条件来看,发展科学技术都是我国经济建设、实现现代化的一项十分艰巨和紧迫的战略任务。面对严峻的国际竞争态势,在当前和今后的发展中,比以往任何时候都要更加倚重科学技术的进步,尤其要提高科学技术成果转化率和科技进步对经济增长的贡献率,推动我国现代化的进程,加快经济发展,在跨世纪发展中经受挑战,赢得主动。

二

加快科学技术的进步,也是我国经济增长方式由粗放型向集约型转变的要求。粗放型的增长方式主要是通过生产要素的数量扩张实现经济增长,整个经济增长过程重数量、轻质量,重投入、轻产出,重速度、轻效益,因而它表现为数量型与速度型的增长。它的一个重要特征就是忽视现代科学技术的发展和应用。而集约型的增长方式主要是通过生产要素质量和效率的提高与构成的合理化来实现经济增长,整个经济增长过程重质量,重产出,重效益,因而它表现为质量型与效益型的增长。它的一个重要标志就是重视科学技术的发展和应用。

经过 40 多年的建设,我国形成了比较完整的工业体系和国民经济体系,经济规模已经很可观。特别是改革开放以来,取得了举世瞩目的成就,国民经济迅速发展,较快的经济增长使我国的经济实力迅速积累,在世界经济体系中的作用显著增强。但是,由于历史和经济实力的原因,我国经济增长长期以来走的是一条粗放型发展的道路,经济的增长主要依靠大量的生产要

素的投入,资源耗费高,资金周转慢,损失浪费严重,生产要素的边际产出低,产品的技术含量、附加值低,缺乏国际竞争力,经济效率和效益低下。例如,我国每万元国民生产总值(GDP)的能源耗费为美国的3倍,日本的9倍;每百万美元国内生产总值的钢耗,日本为35吨,德国为43.7吨,而我国为127.3吨。^②粗放型经济增长方式,使我国当前经济生活中存在许多矛盾和问题,诸如产品成本居高不下,质量低劣难以改观,竞争实力不足,时有通货膨胀困扰,资源短缺与浪费并存,环境条件恶化,部分国有企业生产经营难于扭亏为盈并造成债务负担繁重,经济发展后劲不足等。

从实现今后时期的奋斗目标和重要任务来看,随着今后经济建设规模越来越大,再靠消耗大量资源来求增长,是不可取的,也是难以为继的。单靠丰富的自然资源只能富裕一时,不能有持续的发展和持久的强盛、繁荣。人们常用“地大物博”来形容我国的资源拥有量,但是,资源的人均占有量却远远低于世界平均水平,靠自然资源的大量投入,资源的过度消耗,甚至损害生态环境为代价来换取经济的增长,决非长久之计。因此,经济增长方式由粗放型向集约型的转变势在必行,十分迫切。而实现经济增长方式转变的关键和突破口是大力推动科学技术的进步,把经济建设、社会发展真正转移到依靠科技进步的轨道上来,才能提高要素产出率,提高经济运行的质量和效果,提高整个国民经济的素质和技术水平,才能保持健康和持续的发展。

三

科学技术是第一生产力,科学技术进步是经济发展的决定性因素,加快科技进步是我国经济上新台阶的关键所在,发展科学技术事业是建设有中国特色社会主义伟大事业的重要组成部分。同时,科学技术的发展又依赖于经济、社会的发展,受到各种经济、社会条件的制约。因而,应在科学技术与经济、社会之间形成一个良性循环系统,促进科学技术的进步和推动经济的发展。

第一,要加强基础理论的研究。加强基础性研究是科技发展的源泉和后盾,是新技术、新发明的先导。40多年来,我国在基础科学领域已经取得了不小的成绩,有了较好的基础,已经建立了一批以基础性研究为主的科研机构和设施,形成了比较齐全的学科体系,培养了一支具有相当水平的科学研究队伍,拥有一批优秀的科学家,在一些重要领域取得了一批具有国际先进水平的成果。面对新领域、新学科层出不穷的现代科学技术的发展,加强基础性研究,仍然是我国新时期的一项重要科技政策。因此,要增加基础性研究的投入,加大对科研基础设施更新和建设的投资,为基础性研究创造一个良好的条件。

第二,重视科学技术成果转化为生产力。科学技术成果转化为现实的生产力,是发展科学技术的实践意义,也是科技进步推动经济发展的实质内容。我国每年都有数以万计的科技成果问世,但是真正应用于生产和社会实践,转化为现实生产力,形成规模生产能力的比较少,科技与经济脱节的现象仍然较为严重,很多科技领域在较长的一段时间内没有得到经济的迫切需求,而是基本上按照科技自身的方式发展,走了一条内循环的道路。科学技术要转化为现实的生产力单是依靠科学技术自身是无法独立完成这个转化过程的,必须具备必要的环境和条件,必须得到社会力量和经济力量的强大支持,要靠正确的政策引导和科技成果供需双方的共同努力。在这一过程中,技术创新对于科技成果转化为经济优势和竞争优势具有重要的意义。为

此,要处理好基础、应用、开发三方面研究的关系,在重视基础研究的同时,加大应用、开发研究的投入,大力推进新技术的研究开发、生产及其商业化有关的技术经济活动,建立和完善技术市场,加速技术成果的商品化。与此相适应,应加强技术市场的中间环节,建立情报、信息、咨询、代理、风险投资、知识产权保护等中间机构。

第三,大力发展高新技术产业。高新技术产业是下一个世纪经济和科技竞争的制高点,加快发展高新技术产业是科技转化为现实生产力的具体形式。从目前世界高新技术产业的发展趋势看,高新技术正在逐步取代传统技术成为占主导地位的产业技术。我们必须及时把握世界高新技术迅猛发展的历史机遇,把发展高新技术产业作为我国经济新的增长点,以此推动我国经济的整体发展。一方面,我们应在有一定基础和优势、对国民经济和社会发展有重大带动作用的领域,通过上新项目、建新企业来发展高科技产业;另一方面,还应着眼于利用高新技术改造传统产业。

第四,培养和造就大批科学技术人才,实施科教兴国的战略。科技人才是科学技术的创造、发明和传播者,是科技进步和经济社会发展的重要资源。因而,加速培养一批优秀的科学技术人才,建立一支具有数量和质量相对优势的跨世纪人才梯队,是一项十分紧迫的任务。为此要建立一整套有利于人才培养和使用的激励机制,一方面充分发挥现有科技人员的积极性和重要作用,为他们提供一个充分施展才能的舞台;另一方面,要特别重视跨世纪青年学术带头人的培养,创造青年优秀科技人才脱颖而出的环境和条件,加速学科带头人的代际转移。同时,还必须认真实施科教兴国战略,大力发展教育事业,增加教育投入,提高教育投资效益,改革教育体制,调整教育结构,大规模地开发人力资源,在各个领域培养一大批跨世纪的优秀人才,迎接世界新科技革命的挑战。

第五,深化科技体制的改革。要加快科技的进步,重要的一点是必须深化科技体制的改革。改革的总体目标是建立适应社会主义市场经济发展,符合科技自身发展规律,科技、经济一体化的新型的科技体制。要改革现行的科技管理体制,鼓励以技术开发为主的科研机构多途径、多形式地与企业结合,进入市场,融入经济发展中;科技资源的配置应在国家宏观调控下以市场为基础进行;科技进步应由政府、科研机构、企业和全社会共同推动,特别要注意形成以企业为主体的应用技术开发体系,为企业集团的发展壮大提供强有力的科技支持。与此同时,还要用法律、法规规范科技经济行为,使科学技术的发展和应用步入社会主义法制轨道。

注:

①惠永正:《科学技术在建立和发展社会主义市场经济中的作用》,政协福建省委员会学习委员会《学习资料》总第151期。

②傅家骥:《技术创新是实现“两个转变”的根本途径》,1996年8月9日《中国科学报》第2版。

作者 厦门大学经济系副教授 责任编辑 沈小波